

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-248750

(P2002-248750A)

(43) 公開日 平成14年9月3日(2002.9.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 2/01

B 4 1 M 5/00

A 2 C 0 5 6

B 4 1 M 5/00

E 2 H 0 8 6

B 4 J 0 3 9

C 0 9 D 11/00

// C 0 9 D 11/00

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-51675(P2001-51675)

(22) 出願日

平成13年2月27日(2001.2.27)

(71) 出願人 000208743

キヤノンアプテックス株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 櫻井 純一

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン  
アプテックス株式会社内

(72) 発明者 杉谷 博志

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン  
アプテックス株式会社内

(74) 代理人 100077698

弁理士 吉田 勝広 (外1名)

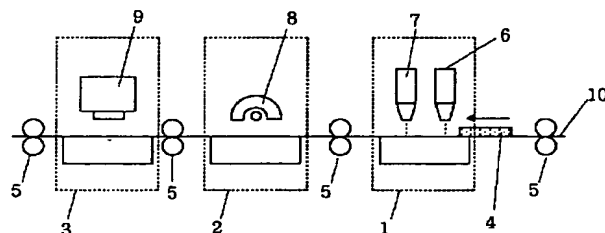
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成方法、記録画像及び記録装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 特にラベル等の粘着加工を行う記録媒体における、記録画像の耐擦過性や耐候性に優れた紫外線硬化型インクを用いた画像形成方法、記録画像及び記録装置を提供すること。

【解決手段】 着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクを所定の情報に応じた液滴にして吐出させ、基材上に感熱接着剤層を設けた記録媒体の感熱接着剤層面に画像を形成する工程1と、上記形成された画像を、紫外線を照射することにより硬化させる工程2とを含むことを特徴とする画像形成方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (1) 着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクを所定の情報に応じた液滴にして吐出させ、基材上に感熱接着剤層を設けた記録媒体の感熱接着剤層面に画像を形成する工程と、(2) 上記形成された画像を、紫外線を照射することにより硬化させる工程とを含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】 更に画像形成された記録媒体を加熱して感熱接着剤層を活性化させて、他の物品に貼着する工程を含む請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項3】 基材が、プラスチック又はセラミックスからなる請求項1又は2に記載の画像形成方法。

【請求項4】 基材が透明であり、画像が鏡像として形成される請求項1～3のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項5】 液状インクを吐出させる手段が、インクジェット記録方式である請求項1～4のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項6】 液状インクが、水系インクである請求項1～5のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項7】 基材と、該基材表面に設けられた感熱接着剤層とを含む記録媒体と、該感熱接着剤層に形成された画像とからなり、該画像が紫外線硬化型樹脂と着色剤とからなることを特徴とする記録画像。

【請求項8】 更に画像形成された記録媒体が、感熱接着剤層により他の物品に貼着されている請求項7に記載の記録画像。

【請求項9】 基材が、プラスチック又はセラミックスからなる請求項7又は8に記載の記録画像。

【請求項10】 画像が、インクジェット方式で形成された画像である請求項7～9のいずれか1項に記載の記録画像。

【請求項11】 画像が、着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクから形成された画像である請求項7～10のいずれか1項に記載の記録画像。

【請求項12】 液状インクが、水系インクである請求項7～11のいずれか1項に記載の記録画像。

【請求項13】 着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクを所定の情報に応じた液滴にして吐出させる記録ヘッドと、基材上に感熱接着剤層を設けた記録媒体上に形成された画像を硬化させる紫外線照射手段とを含むことを特徴とする記録装置。

【請求項14】 更に画像形成された記録媒体の感熱記録媒体を活性化する加熱手段を含む請求項13に記載の記録装置。

【請求項15】 基材が、プラスチック又はセラミックスである請求項13又は14に記載の記録装置。

【請求項16】 液状インクを吐出させる手段が、インクジェット記録方式である請求項13～15のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項17】 液状インクが、水系インクである請求項13～16のいずれか1項に記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インク吸収性のない基材に感熱接着剤層を設けた記録媒体に、紫外線硬化型インクを用いて画像を形成する方法、記録画像及び記録装置に関する。

## 【0002】

10 【従来の技術】インクジェット記録方式は、記録時の騒音が少なく、また、高集積のヘッドを用いることにより高解像度の画像が高速で得られるという利点がある。このようなインクジェット方式では、インクとして、各種水溶性染料を水や有機溶媒との混合液に溶解させたものが使用されている。しかし、これら水溶性染料は耐候性が劣るため、近年、水溶性樹脂を用いて顔料粒子を微細分散した水性顔料インクをインクジェット記録に用いた製品が上梓されるようになってきた。

20 【0003】また、特開2000-141616公報に開示されているように、インク吸収層のない記録媒体に紫外線硬化型インクを用いて画像形成を行う印刷装置が提案されている。しかしながら、この提案では基材上に紫外線硬化されたインク画像と基材との密着性が充分でないために、擦過されると硬化したインク画像の剥がれが発生してしまう。特に銘板ラベル、物流ラベル等の業務用ラベルの場合、耐擦過性が特に必要とされるため、紫外線硬化されたインク画像が記録媒体の最表面にあることは、擦過による記録画像の剥がれの問題があり好ましくない。

30 【0004】そこで、片面を粘着加工したPETフィルム等の透明な記録媒体の粘着部に、直接紫外線硬化型インクを用いて画像を形成し、記録媒体の粘着剤層により被粘着物品に貼り付けた後、紫外線硬化を行うことにより、硬化された記録画像を基材で保護することが可能である。しかし、このような粘着剤層にインクジェット記録を行うと、粘着剤層がインクにより膨潤し、画像品位を劣化させるだけでなく、記録装置内で記録媒体を搬送する際に、拍車やローラに粘着剤層が貼りついてしまい、搬送不良になるという不具合が生じる。

## 【0005】

40 【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、前述した紫外線硬化型顔料インクを用いた場合に発生する従来技術の課題を解決し、特にラベル等の粘着加工を行う記録媒体における、記録画像の耐擦過性や耐候性に優れた紫外線硬化型インクを用いた画像形成方法、記録画像及び記録装置を提供することにある。

## 【0006】

50 【課題を解決するための手段】上記目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、(1) 着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクを所定の情報に

応じた液滴にして吐出させ、基材上に感熱接着剤層を設けた記録媒体の感熱接着剤層面に画像を形成する工程と、(2)上記形成された画像を、紫外線を照射することにより硬化させる工程とを含むことを特徴とする画像形成方法を提供する。

【0007】また、本発明は、更に画像形成された記録媒体を加熱して感熱接着剤層を活性化させて、他の物品に貼着する工程を含む前記の画像形成方法；基材が、プラスチック又はセラミックスからなる前記の画像形成方法；基材が透明であり、画像が鏡像として形成される前記の画像形成方法；液状インクを吐出させる手段が、インクジェット記録方式である前記の画像形成方法；及び液状インクが、水系インクである前記の画像形成方法を提供する。

【0008】また、本発明は、基材と、該基材表面に設けられた感熱接着剤層とを含む記録媒体と、該感熱接着剤層に形成された画像とからなり、該画像が紫外線硬化型樹脂と着色剤とからなることを特徴とする記録画像を提供する。

【0009】また、本発明は、更に画像形成された記録媒体が、感熱接着剤層により他の物品に貼着されている前記の記録画像；基材が、プラスチック又はセラミックスからなる前記の記録画像；画像が、インクジェット方式で形成された画像である前記の記録画像；画像が、着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクから形成された画像である前記の記録画像；及び液状インクが、水系インクである前記の記録装置を提供する。

【0010】また、本発明は、着色剤が含有されている紫外線硬化型液状インクを所定の情報に応じた液滴にして吐出させる記録ヘッドと、基材上に感熱接着剤層を設けた記録媒体上に形成された画像を硬化させる紫外線照射手段とを含むことを特徴とする記録装置を提供する。

【0011】また、本発明は、更に画像形成された記録媒体の感熱記録媒体を活性化する加熱手段を含む前記の記載の記録装置；基材が、プラスチック又はセラミックスである前記の記載の記録装置；液状インクを吐出させる手段が、インクジェット記録方式である前記の記載の記録装置；及び液状インクが、水系インクである前記の記載の記録装置を提供する。

【0012】本発明者等は、記録画像の耐擦過性について鋭意検討した結果、インクジェット方式によりインク吸収性のない記録媒体に紫外線硬化型インクを用いて画像を形成した場合、インクと記録媒体の密着性の不足により、擦過すると記録画像が剥がれてしまうという課題、更には粘着剤層を設けた記録媒体の粘着剤層に直接画像形成を行うと、前記の通り、画像品位が悪化したり、搬送不良が生じるという従来技術の課題が、上記本発明によって一挙に解決されることを見出した。

【0013】即ち、インク吸収性のない記録媒体に感熱接着剤層を設けたものを用い、その感熱接着剤層上にイ

ンクジェット方式で、紫外線硬化型インクを用いて画像を形成し、画像を紫外線硬化させ、その後に加熱により接着性を発現させ、任意の物品に接着させることにより、上記画像形成時における前記の如き課題、及び画像の耐擦過性の課題が解決される。

【0014】更に記録媒体として透明なものを使用し、感熱接着剤層面に鏡像を形成することにより、例えば、該画像をラベルとして物品に貼り付け、基材側から見ることで記録画像が正像として観察される。更に基材により記録画像が保護されるため、画像の耐擦過性が向上し、基材として表面が平滑度の高いものを用いることにより、記録画像は光沢を有する画像となり、画像品位が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】次に好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

#### <画像形成方法>

##### (1) インクジェット方式による画像形成工程

図1に示すように、感熱接着剤層を有する記録媒体4は、画像を形成するためにインクジェット記録装置の記録部1に搬送される。インクジェット記録部1は、荷電量制御型、スプレー方式を利用したコンティニュアス型、或いは熱エネルギーを利用したバブルジェット（登録商標）方式、ピエゾ振動板を利用したピエゾ方式等を使用したオンデマンド型であってもよいが、処理速度の点でフルマルチ型ヘッドを利用したバブルジェット記録装置で1パスで記録することが好ましい。この際、記録ヘッドは記録幅を有するフルマルチヘッドを用いても、いくつかのヘッドを記録幅方向に並べてもよいが、固定式の記録ヘッドを用いることが画像形成効率の点で好ましい。

【0016】本発明に用いられるインクは、色材、光重合開始剤、紫外線硬化型樹脂、及び水によって構成されるが、インクジェット適性を得るために水溶性有機溶剤や界面活性剤等を添加してもよい。

【0017】本発明のインクに使用される色材としては、染料、顔料ともに使用可能であるが、紫外線照射に対する安定性、記録画像の信頼性の点で顔料を用いることが好ましい。染料を使用する場合は、耐光性の強い含金染料を用いることが好ましい。本発明で使用するインクに含有される色材の量はインク全重量の1～20%、好ましくは2～12%の範囲で用いる。

【0018】黒インクに使用されるカーボンブラックとしては、ファーネス法、チャンネル法、或は石油コークスを多量のアルカリを用いて賦活化して製造される高比表面積カーボン、そして以上のようなカーボンブラック素材に対して気相からの弗素処理、親水性を有する重合性モノマーのプラズマ処理、親水性を有するモノマーの液相からのグラフト重合等の処理が為されたカーボンブラックであってもよい。

【0019】以上のようなカーボンブラックは、一次粒径が15~40 $\mu\text{m}$ 、BET法による比表面積が50~3000 $\text{m}^2/\text{g}$ 、DBP吸油量が40~150 $\text{ml}/100\text{g}$ 、揮発分が0.5~10%、pH値が2~9を有するものである。

【0020】それらのカーボンブラック顔料(C.I. Pigment Black 7)としては、No. 2300、No. 900、MCF-88、No. 33、No. 40、No. 45、No. 52、MA7、MA8、MA100、No. 2200B(以上三菱化学製)；Raven 700、Raven 5750、Raven 5250、Raven 5000、Raven 3500、Raven 1255(以上コロムビア製)；Regal 400R、Regal 330R、Regal 660R、Mogul L、Monarch 700、Monarch 800、Monarch 880、Monarch 900、Monarch 1000、Monarch 1100、Monarch 1300、Monarch 1400(以上キャボット製)；Color Black FW1、Color Black FW2、Color Black FW2V、Color Black FW18、Color Black FW200、Color Black S150、Color Black S160、Color Black S170、Printex 35、Printex U、Printex V、Printex 140U、Printex 140V、Special Black 6、Special Black 5、Special Black 4A、Special Black 4(以上デグussa製)；マックスソープ G-40、マックスソープ G-15、マックスソープ G-08(以上関西熱化学株製)等を使用することができる。

【0021】イエロー顔料としては、ピグメントイエロー1、2、3、12、13、14、16、17、55、73、74、75、83、93、95、97、98、109、110、114、128、138、139、150、151、154、180等があげられる。マゼンタ顔料としては、ピグメントレッド5、7、12、48(Ca)、48(Mn)、57:1、57(Sr)、57:2、122、123、168、184、202、238等が挙げられる。シアン顔料としては、ピグメントブルー1、2、3、16、22、60、15:2、15:3、パットブルー1、60等が挙げられる。

【0022】こうした顔料は、水溶性樹脂を用いて分散してインクに使用される。水溶性樹脂は、アルカリ可溶性の水溶性樹脂が好ましく、重量平均分子量は1,000~30,000であり、好ましくは3,000~15,000の範囲である。重量平均分子量が30,000を越える樹脂では分散体の粘度が大きくなってしまい、インクジェット記録方式に使用した場合、吐出特性が劣る。また、重量平均分子量が1,000より小さいと立体障害による十分な顔料の分散効果が得られないため、顔料の分散安定性に劣る。

【0023】具体的には、スチレン、スチレン誘導体、ビニルナフタレン、ビニルナフタレン誘導体、アクリル酸のアルキルエステル、メタクリル酸のアルキルエステ

ル等の疎水性モノマーと、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸及びその脂肪族アルコールエステル、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、及びそれらの誘導体等の親水性モノマーからなる共重合体及びそれらの塩等が挙げられる。

【0024】上記共重合体はランダム、ブロック、グラフト等のいずれの構造を有していてもよく、酸価は80~430、好ましくは100~300の範囲である。本発明に使用される水溶性樹脂としては、更に、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース等の水溶性ポリマー、ナフタレンスルホン酸ホルムアルデヒド縮合物、ポリスチレンスルホン酸等の水溶性樹脂も使用することが可能である。これらの水溶性樹脂の使用量は、顔料の重量：分散剤の重量=10:6~10:0.5の範囲である。

【0025】上記アルカリ可溶性樹脂を水に可溶化させる塩基性物質としては、モノ、ジ又はトリエタノールアミン、エチルモノ又はエチルジエタノールアミン、モノ、ジ又はトリイソプロパノールアミン等のアルカノールアミンやアンモニア等の有機アミン、或いは水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等の無機塩基類を用いることが可能である。

【0026】本発明のインクは水を主体とし、水溶性溶媒を必要に応じて混合して用いる。水溶性溶媒の総量はおおむねインク全体に対して30重量%以下で使用することが、紫外線照射時に余分な溶剤を存在させずに強固な紫外線硬化膜を得るために好ましい。インクを調製する上で、保存安定性とノズル先端部での保湿性を調節するために、溶媒系の選択は重要である。

【0027】本発明に使用できる水溶性有機溶剤として、エチレングリコール、ジ又はトリエチレングリコール、トリプロピレングリコール、1,2-、1,3-又は1,4-ブタンジオール、ジメチルスルホキシド、ジアセトンアルコール、グリセリンモノアリルエーテル、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ポリエチレングリコール300、チオジグリコール、N-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、 $\gamma$ -ブチロラクトン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、スルフォラン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ネオペンチルグリコール、エチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリコールモノアリルエーテル、ジエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、 $\beta$ -ジヒドロキシエチルウレア、ウレア、アセトニルアセトン、ペンタエリスリトール、1,4-シクロヘキサジオール、ヘキシレングリコール、エチレングリコールモノプロピル、モノブチル、モノイソブチル又は

モノフェニルエーテル、ジエチレングリコールジエチル、モノブチル又はモノイソブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールジメチル又はジエチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチル又はジエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチル、モノプロピル又はモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、グリセリンモノ、ジ又はトリアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、シクロヘキサノール、1, 2-シクロヘキサンジオール、1-ブタノール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、3-ヘキセン-2, 5-ジオール、2, 3-ブタンジオール、1, 5-又は2, 4-ペンタンジオール、2, 5-ヘキサンジオール、エタノール、n-プロパノール、2-プロパノール、1-メトキシ-2-プロパノール、フルフリルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール等が挙げられる。

【0028】本発明で使用する水溶性紫外線硬化型樹脂としては、分子量500~10,000程度の範囲を持つオリゴマーと光重合性モノマーを含有することが、形成される画像の性能上好ましいが、どちらか一方であってもよい。オリゴマーは、単官能或いは多官能の重合性化合物が使用できる。その中でも、1分子中に2以上の(メタ)アクリロイル基を有しているものが好ましく、紫外線照射によりモノマー等と重合し形成された画像を硬化させる。特にポリオールアクリレート、エポキシアクリレート、ピペラジンエチルアクリレート、ジアクリロイルエチルピペラジンからなる化合物群は水溶性、紫外線硬化速度、画像物性の面で好適である。モノマーとしては低分子ポリオールのアクリレート構造を有しているものが好ましい。

【0029】具体的には、ジエチレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリストールリアクリレート、アクリロイルモルホリン、2-フェノキシエチルアクリレート、ジペンタエリストールポリアクリレート、ジペンタエリストールポリアクリレート等が好ましい。インクジェット方式によりインクを記録媒体に付与する場合、こうした光重合性化合物の添加量はインク全重量の5~50%が画像特性及び吐出特性の点から好ましい。

【0030】本発明に使用する光重合開始剤は、184nm~450nm程度の領域の紫外線を吸収し、ラジカル又はイオンを生成してオリゴマー、モノマーの重合を開始させるものであり、本発明のインクに用いられる重合開始剤は、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、イソプロピルベンゾインエーテル、イソ

ブチルベンゾインエーテル、1-フェニル-1, 2-プロパンジオン-2-(o-エトキシカルボニル)オキシム、ベンジル、ジエトキシアセトフェノン、ベンゾフェノン、クロロチオキサントン、2-クロロチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2-メチルチオキサントン、ポリ塩化ポリフェニル、ヘキサクロロベンゼン等が挙げられ、好ましくは、イソブチルベンゾインエーテル、1-フェニル-1, 2-プロパンジオン-2-(o-エトキシカルボニル)オキシムである。また、Vircure 10、30 (Stauffer Chemical社製)、Irgacure 184、651、2959、907、369、1700、1800、1850、819 (チバスペシャルティケミカルズ社製)、Darocure 1173 (EM Chemical社製)、Quantacure CTX、ITX (Aceto Chemical社製)、Lucirin TP0 (BASF社製)の商品名で入手可能な重合開始剤も使用することができる。光重合開始剤のインク中での含有量は0.1~10重量%、好ましくは0.3~3重量%とする。

【0031】本発明のインクには、前記の各材料に加えて、界面活性剤、防腐剤、酸化防止剤、その他、物性調節のための補助材料を添加することができる。界面活性剤としては、ノニオン界面活性剤、両性界面活性、カチオン界面活性剤等が使用できる。これらの界面活性剤は、吐出デバイス部材とのぬれ性、流動特性、分散安定に対する補助剤として等、添加の目的は多様である。

【0032】また、本発明に使用されるインクは、不純物を除去するために色材を洗浄や精製を行ってから使用した方が好ましい。本発明のインクに含有される光重合開始剤、紫外線硬化型樹脂は従来の紫外線硬化性塗料に用いられているものを使用することができる。上記成分はインクジェット方式に適した構成成分を混合した後、濾過、遠心分離等を行い、不純物を除去して本発明のインクとする。

【0033】(2)記録画像の紫外線照射による硬化工程

(1)の工程で画像を形成された記録媒体4は、図1に示すように、紫外線硬化を行うために紫外線照射部2へ搬送される。本発明で使用される紫外線照射ランプ8は、水銀の蒸気圧が、点灯中で1~10Paの低圧水銀ランプ、高圧水銀ランプ、蛍光体が塗布された水銀灯等が好ましい。これら水銀ランプの紫外線領域の発光スペクトルは、184nm~450nmの範囲である。水銀ランプには、メタルハイドランプ、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、クセノンフラッシュランプ、ディープUVランプ、UVレーザー等が実用されており本発明では、市販されているものを使用し実施することができる。光源である紫外線照射ランプは用いる光重合開始剤の吸収波長・感度にも合わせて選択する。また、必要な紫外線強度は、2~50mW/cm<sup>2</sup>の程度が好ましい。積算照射量が不足するとインクの記録媒体に対する付着力が十分

に出ない。

【0034】本発明で用いられる感熱接着剤層は、加熱により接着性が発揮されるもので、一般に60℃～180℃の温度範囲で熔融する熱可塑性材料（100%固体）であり、以下に示すようなポリマー、樹脂及びワックスが用いられる。即ち、アルキッド（変性ポリエステル）、クマロンーインデン樹脂、ロジン及びその誘導体、テルペン樹脂、ワックス（鉱物、植物、又は石油）、エチレン／アクリル酸エチル共重合体、エチレン／酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリ酢酸ビニル及びその共重合体、ポリカーボネート、ポリスチレン及びその共重合体、ポリプロピレン、ポリビニルエーテル、ポリアミド、ポリエステル（熱可塑性）、フェノキシ樹脂（可塑性）、ポリイソブレン、ポリウレタン、熱可塑性エラストマー（SBS、SIS、SEBS等）等の樹脂が使用される。

【0035】感熱接着剤層は、以下の3つの機能を有する樹脂を基本的に含む。即ち、熔融物に粘性を、固体に凝集性を与える高分子量ポリマー、粘着性、弾性、及び強度を増加させる合成エラストマー、粘性と流動性を与え、ぬれ性を促進する合成樹脂又は天然樹脂である。これにコストを低減させ、混合物の粘度を低下させ塗布しやすくするワックスを含有してもよい。感熱接着剤層の塗布は、溶剤溶液として、或いはエマルジョンとして塗布及び乾燥して用いるか、熱熔融押し出しにより行うことが可能である。

【0036】本発明に用いる基材は、ポリエステル、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリメチルメタクリレート、酢酸セルロース、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等の透明フィルムやシート、ガラス等、インク吸収性のない基材を用いる。

【0037】本発明の方法を、貼付図面を参照して更に説明する。図1において記録媒体4は、搬送用ローラ5によって矢印の方向に移動する間にインクジェット記録装置の記録部1において、前記紫外線硬化型インクが記録ヘッド6、7から吐出されて、感熱接着剤層の表面に所望の画像が形成される。次いで紫外線照射装置部2より、紫外線照射ランプ8から紫外線が照射されて前記インク画像が完全に硬化されてインク画像が基材に付着する。尚、図4は本発明のインクジェット記録部を説明するための模式図である。

【0038】（3）記録媒体の感熱接着剤層の活性化及び貼着工程

以上のように形成された画像を有する記録媒体は、そのまま貯蔵しておき、必要に応じて、感熱接着剤層を加熱装置部3で適当な熱源9により加熱して感熱接着剤層を活性化して物品の表面に貼着してもよいし、また、前記記録画像の形成に連続して感熱接着剤層を加熱活性化して、任意の物品表面に貼着してもよい。

【0039】＜本発明の記録画像＞図2及び図3は、本

発明の記録画像の断面を説明する図である。本発明の記録画像は、基材13の上に感熱接着剤層12が形成され、その上に記録画像11が形成されている。このような記録画像は、図3に断面を示すように、上記のように物品14の表面に、感熱接着剤層12を活性化して貼着することができる。被貼着物品14が透明である場合には、前記画像は鏡像として形成してもよいし、正像として形成してもよい。一方、被貼着物品14が不透明である場合には、上記画像は透明基材に鏡像として形成し、画像の観察は基材側から行なう。

【0040】＜本発明の記録装置＞本発明の記録装置は、図1に示すように、前記インクを所定の情報に応じた液滴にして吐出させる記録ヘッド6、7を有する記録部1と、記録画像を紫外線ランプ8から照射される紫外線によって硬化させる硬化部2とからなる。更にこのような本発明の記録装置に、画像形成された記録媒体の感熱接着剤層を活性化する接着性発揮部3を有することができる。

【0041】図1に示す記録装置においては、搬送ローラ5によって矢印方向に駆動される搬送ベルト10上に記録媒体4が載置され、記録部1において記録ヘッド6、7から吐出されるインクによって所望の画像が形成され、画像形成された記録媒体は硬化部3において紫外線ランプ8から照射される紫外線によって硬化され、本発明の記録画像が得られる。その後必要な時点で前記記録媒体の感熱接着剤層の活性化及び物品への貼着工程が行なわれる。

【0042】

【実施例】本発明を以下の実施例及び比較例により更に詳細に説明する。但し、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。尚、文中「%」又は「部」とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例1

＜記録媒体の作成＞基材として100μm厚の透明PETフィルム（東レ社製）上に感熱接着剤（Quintac3620、日本ゼオン社製）を塗布厚み40μmに塗布したものを記録媒体とした。

【0043】

## &lt;画像形成工程&gt;

## インク1の作成

## インク1の成分

- ・カーボンブラック水性分散体（固形分16%）  
30部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂モノマー  
（アクリロイルモルホリン）  
15部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂オリゴマー（ジアクリロ  
イルエチルピペラジンオリゴマー）  
15部
- ・光重合開始剤（イルガキュア2959、チバスペ  
シャルケミカルズ社製）  
2部
- ・エタノール  
5部
- ・水  
残部

上記成分を混合し2時間攪拌した後、加圧濾過により不  
純物を除去しインク1とした。

## 【0044】

## インク2の作成

## インク2の成分

- ・赤色顔料分散体（顔料C.I.Pigment Red 112  
固形分14%）  
30部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂モノマー  
（アクリロイルモルホリン）  
15部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂オリゴマー（ジアクリロ  
イルエチルピペラジンオリゴマー）  
15部  
（ジアクリロイルエチルピペラジンオリゴマー）  
5部
- ・光重合開始剤（イルガキュア2959、チバスペ  
シャルケミカルズ社製）  
3部
- ・アセチレノールEH  
（川研ファインケミカル社製）  
0.5部
- ・水  
残部

上記成分を混合し2時間攪拌した後、加圧濾過により不  
純物を除去しインク2とした。

【0045】図1に示されたフルマルチ記録ヘッド6、  
7を複数用いたインクジェットプリンタを用い、上記イン  
ク1、2を用いてPETフィルムの感熱接着剤層上に  
画像を形成した。形成速度は100mm/sec.で行  
った。

【0046】<紫外線照射工程>図1に示されたよう  
に、搬送用ローラ5により画像形成された記録媒体4を  
紫外線照射ランプ8からの紫外線の照射により記録画像  
の硬化を行った。

【0047】<加熱工程>図1に示されたように、搬送  
用ローラ5により、紫外線硬化された画像を有する記録  
媒体4を、加熱装置9により100℃に加熱することに  
より、感熱接着剤層を活性化し、透明PETシートに貼  
着して本発明の記録画像を得た。この記録画像はいずれ  
の側からも鮮明且つ光沢を有して観察された。

## 【0048】実施例2

<記録媒体の作成>基材として100μm厚の透明PE

Tフィルム（東レ社製）上に感熱接着剤（Quintac36  
20、日本ゼオン社製）を塗布厚み40μmに塗布した  
ものを記録媒体とした。

## 【0049】&lt;記録工程&gt;

## インク3の作成

## インク3の成分

- ・青色顔料水性分散体（顔料C.I.Pigment Yellow 93  
固形分16%）  
30部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂モノマー（ペンタエリス  
10 トールトリアクリレート）  
15部
- ・水溶性紫外線硬化型樹脂オリゴマー（ポリエチレ  
ングリコールジアクリレートオリゴマー）  
10部
- ・光重合開始剤（イルガキュア2959、チバス  
ペシャルケミカルズ社製）  
3部
- ・エチレングリコール  
10部
- ・水  
残部

上記成分を混合し2時間攪拌した後、加圧濾過により不  
純物を除去しインク1とした。

【0050】図1に示されたフルマルチ記録ヘッド6、  
7を複数用いたインクジェットプリンタを用い、上記イン  
ク3を用いて記録媒体の感熱接着剤層上に記録画像を  
鏡面印字した。記録速度は100mm/sec.で行った。

【0051】<紫外線照射工程>図1に示されたよう  
に、搬送用ローラ5により画像形成された記録媒体4を  
紫外線照射ランプ8からの紫外線の照射により記録画像  
の硬化を行った。

【0052】<加熱工程>図1に示されたように、搬送  
用ローラ5により、紫外線硬化された画像を有する記録  
媒体4を、加熱装置9により100℃に加熱することに  
より、感熱接着剤層を活性化し、白色不透明PETシー  
トに貼着して本発明の記録画像を得た。この記録画像は  
基材側から鮮明且つ光沢を有して観察された。

## 【0053】比較例1

実施例1において、画像記録の際に、感熱接着剤層を有  
する面と反対側に画像を形成し、その他の工程は実施例  
1同様に行い、サンプルを作成した。

## 【0054】比較例2

実施例2において、画像記録の際に、感熱接着剤層を有  
する面と反対側に画像を形成し、その他の工程は実施例  
2同様に行い、サンプルを作成した。

## 【0055】&lt;評価方法&gt;

## ・印字画像の耐擦過性

実施例及び比較例において、感熱接着剤層を活性化し  
て、記録画像をガラス板に貼り付け、SUS製のピンセ  
ットで擦る。

○：印字画像の剥れは発生しない。

×：印字画像の剥れが発生。

## 【0056】・耐候性

実施例及び比較例において、感熱接着剤層を活性化し

て、記録画像をガラス板に貼り付け、アトラスウエザオメーター（アトラス社製）を用いてキセノンランプで500時間までの促進耐候試験を行ない、耐候試験前後のOD値を測定し、以下の計算方法で残存OD率を算出した。

残存OD率（％）＝〔耐光試験後のOD値／耐光試験前のOD値〕×100

そして、以下の評価基準で評価した。

○：残存OD率70％以上で記録画像の剥がれなし。

△：残存OD率70％以上でわずかに記録画像の剥がれが見られる。

×：残存OD率70％以下で記録画像の剥がれが見られる。

【0057】

表1：評価結果

|     | 実施例1 | 実施例2 | 比較例1 | 比較例2 |
|-----|------|------|------|------|
| 擦過性 | ○    | ○    | ×    | ×    |
| 耐候性 | ○    | ○    | ×    | △    |

【0058】

【発明の効果】本発明によれば、特にラベル等の如く粘着加工を行う記録媒体における記録画像の耐擦過性及び

耐候性に優れた紫外線硬化型インクを用いた画像形成方法、記録画像及び記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の記録方法の模式図。

【図2】 本発明の記録画像の断面図。

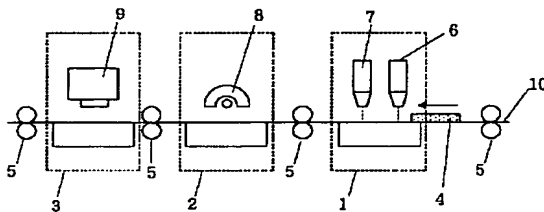
【図3】 本発明の記録画像の断面図。

【図4】 本発明のインクジェット記録部を説明するための模式図。

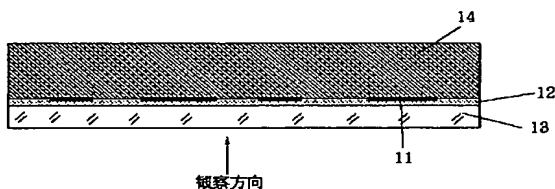
【符号の説明】

- 1：インクジェット方式による記録部
- 2：記録画像の紫外線照射による硬化部
- 3：記録画像の加熱による接着性発揮部
- 4：記録媒体
- 5：搬送用ローラ
- 6：インクジェット記録ヘッド
- 7：インクジェット記録ヘッド
- 8：紫外線照射ランプ
- 9：加熱装置
- 10：搬送ベルト
- 11：記録画像
- 12：感熱接着剤層
- 13：基材
- 14：物品

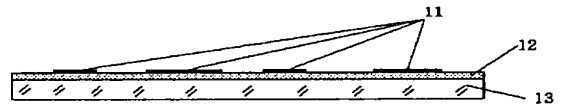
【図1】



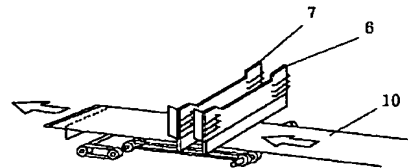
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

特マコード（参考）

1 0 1 Y



F ターム(参考) 2C056 EA13 FB02 FC01 FC02 HA44  
2H086 BA01 BA05 BA15 BA19 BA23  
BA53 BA55 BA59  
4J039 AB02 AD02 AD03 AD06 AD09  
AD10 AD14 AD17 AD21 AE01  
AE05 AE07 BA04 BE01 BE12  
CA06 CA07 EA06 EA15 EA16  
EA17 EA19 EA34 EA35 EA36  
EA43 FA02 FA06 GA24